

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3335873 A1

⑤ Int. Cl. 3:  
B04B 1/20  
B 04 B 7/12

⑳ Aktenzeichen: P 33 35 873.7  
㉔ Anmeldetag: 3. 10. 83  
㉕ Offenlegungstag: 21. 2. 85

DE 3335873 A1

③⑩ Innere Priorität: ③② ③③ ③①  
25.07.83 DE 33 26 756.1

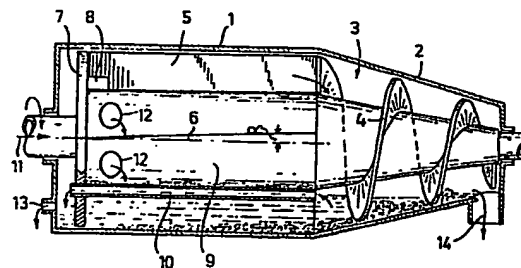
⑦① Anmelder:  
Klöckner-Humboldt-Deutz AG, 5000 Köln, DE

⑦② Erfinder:

Epper, Wolfgang, 5010 Bergheim, DE; Holzer,  
Manfred, 6900 Heidelberg, DE

⑤④ Vollmantel-Schneckenzentrifuge zur Trennung eines Feststoff-Flüssigkeitsgemisches

Bei Vollmantel-Schneckenzentrifugen zur Trennung eines Feststoff-Flüssigkeitsgemisches hat man bisher die Schneckenwendel der Förderschnecke, insbesondere im zylindrischen Bereich, mit einer größeren Steigung versehen als die im konischen Bereich, um dadurch Ansatzbildungen von Feststoffen, insbesondere im zylindrischen Vollmantelteil zu vermeiden. Schwierigkeiten bereiten hierbei insbesondere Feststoff-Flüssigkeitsgemische von zäher bzw. viskoser Konsistenz. Gemäß der Erfindung werden jedoch diese Schwierigkeiten dadurch behoben, daß wenigstens ein Teilstück der Förderschneckenwendel (4), insbesondere im zylindrischen Bereich, durch wenigstens eine Räumleiste (5) ersetzt ist.



DE 3335873 A1

15. September 1983  
Str/Gn

3335873

K H D  
H 83/47

### Patentansprüche

1. Vollmantel-Schnecken-Zentrifuge zur Trennung eines Feststoff-Flüssigkeits-Gemisches, bestehend aus einem zylindrischen und daran anschließenden zum Feststoffaustragsende hin konisch nach innen verlaufenden Vollmantelteil und einer darin coaxial zum zylindrischen und konischen Mantelteil verlaufend angeordneter Förderschnecke, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teilstück der Förderschneckenwendel (4), insbesondere im zylindrischen Bereich, durch wenigstens eine Räumleiste (5) ersetzt ist.
2. Vollmantel-Schneckenzentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Räumleiste (5) parallel oder schräg zur Schneckenachse (9) verlaufend, in Förderrichtung wirkend angeordnet ist.
3. Vollmantel-Schneckenzentrifuge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Räumleiste (5) über die Schneckenwendel (4) hinaus bis nahe an die Zentrifugentrommelwandung (1, 2) heranreichend ausgebildet ist.
4. Vollmantel-Schneckenzentrifuge nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Räumleiste (5) gegenüber der Schneckenachse (9) in einem Winkel  $\alpha$  bis zu etwa  $30^\circ$  geneigt verlaufend angeordnet ist.

03.10.03

- 2 -

3335873

K H D  
H 83/47

5. Vollmantel-Schnecken zentrifuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Räumleiste (5) außen mit schräg zur Längskante verlaufenden, in Förderrichtung wirkenden Stegen, Zähnen oder dergleichen versehen ist.

6. Vollmantel-Schnecken zentrifuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Schneckenachse (9) mehrere Räumleisten (5) gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordnet und gleichhoch wie die Schneckenwendel (4) ausgebildet sind.

Anlage zum Patentgesuch der  
Klöckner-Humboldt-Deutz  
Aktiengesellschaft

vom 15. September 1983

Vollmantel-Schneckenzentrifuge zur Trennung eines  
Feststoff-Flüssigkeitsgemisches

---

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vollmantel-Schneckenzentrifuge zur Trennung eines Feststoff-Flüssigkeitsgemisches, bestehend aus einem zylindrischen und daran anschließenden, zum Feststoffaustragsende hin konisch nach innen verlaufenden Vollmantelteil und einer darin coaxial zum zylindrischen und konischen Mantelteil verlaufend angeordneter Förderschnecke.

Es ist bekannt, daß es bei der Trennung eines Feststoff-Flüssigkeitsgemisches in einer Vollmantel-Schneckenzentrifuge nicht nur im Übergangsbereich vom konischen zum zylindrischen Mantelteil der Zentrifuge sondern auch im zylindrischen Mantelteil der Zentrifuge zu Feststoffablagerungen und zu Feststoffansätzen an der inneren Trommelwandung kommt, die den Transport dieser Feststoffe durch die Förderschnecke erschweren. Zu derartigen Ansatzbildungen und Sedimentationen im zylindrischen wie auch im konischen Vollmantelteil der Schneckenzentrifuge kommt es insbesondere bei der Entwässerung von zähflüssigen passtösen Schlämmen. Auch kann es bei der Trennung eines Feststoff-Flüssigkeitsgemisches in der

Vollmantel-Schneckenzenrifuge sowohl im Bereich zwischen dem zylindrischen und dem konischen Trommelteil als auch innerhalb des zylindrischen Trommelteils zu Feststoffkreisläufen kommen, die den Feststoffaustrag beeinträchtigen oder gar unterbrechen. Es ist zwar aus der DE-AS 1 194 779 bekannt, bei einer Vollmantel-Schneckenzenrifuge den Schneckengang der Förderschnecke im zylindrischen Bereich mit einer größeren Steigung auszustatten als den Schneckengang im konischen Mantelteil. Auf diese Weise wird zwar der Feststofftransport im zylindrischen Mantelteil mit größerer Geschwindigkeit als im konischen Mantelteil weiter transportiert, jedoch reicht dies in vielen Fällen noch nicht aus, die oben erwähnten Ansatzbildungen an der Trommelinnenwandung entgegenzuwirken bzw. abzubauen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, eine Vollmantel-Schneckenzenrifuge derart auszugestalten, daß dadurch Ansatzbildungen und Sedimentationen, insbesondere im zylindrischen Vollmantelteil, mit Sicherheit vermieden werden.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß wenigstens ein Teilstück der Förderschneckenwendel, insbesondere im zylindrischen Bereich, durch wenigstens eine Räumleiste ersetzt ist. Durch diese erfindungsgemäß angeordnete Räumleiste werden die bei der Trennung des Feststoff-Flüssigkeitgemisches anfallenden Feststoffe, insbesondere im Bereich der inneren Trommelwandung, ständig in Bewegung gehalten, so daß sie sich nicht an der Trommelinnenwandung festsetzen können. Ansatzbildungen oder auch Sedimentationen an der inneren Trommelwandung der Vollmantel-Schneckenzenrifuge werden daher auf diese Weise mit Sicherheit vermieden.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Räumleiste parallel oder schräg zur Schneckenachse verlaufend, in Förderrichtung wirkend angeordnet. Auf diese Weise wird der Transport der Feststoffe in der Zentrifugentrommel zum Feststoffaustragsende hin wirksam unterstützt und dadurch auch Rückströmungen bzw. Kreislaufströmungen von Feststoffen mit Sicherheit vermieden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Räumleiste gegenüber der Schneckenachse in einem Winkel  $\alpha$  bis zu etwa  $30^\circ$  geneigt verlaufend angeordnet. Durch diese Maßnahme kann sehr vorteilhaft der Feststofftransport in der Vollmantel-Schneckenzenrifuge je nach Bedarf eingestellt und entsprechend unterstützt werden.

Um Ansatzbildungen und Sedimentationen an der Innenwandung der Vollmantel-Schneckenzenrifuge mit Sicherheit zu vermeiden, kann es gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung auch zweckmäßig sein, daß auf der Schneckenachse mehrere Räumleisten gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordnet werden, die gleichhoch wie die

Erfindung das erste Teilstück der Förderschneckenwendel 4 im zylindrischen Bereich durch eine Räumleiste 5 ersetzt ist. Diese Räumleiste 5 ist schräg zur Schneckenachse 6, vorzugsweise in einem Winkel  $\alpha$  bis zu etwa  $30^\circ$  geneigt verlaufend, in Förderrichtung wirkend angeordnet. Hierdurch werden sehr vorteilhaft von der Räumleiste 5 die aus dem Feststoff-Flüssigkeitgemisch ausgeschiedenen Feststoffe in der Nähe des Mantelbereiches der Zentrifuge in Bewegung gehalten und zum konischen Feststoffaustragsende hin gefördert. Feststoffanbackungen oder Sedimentationen innerhalb der Vollmantelteile 1 und 2 der Schneckenzenrifuge werden auf diese Weise mit Sicherheit vermieden.

Die Räumleiste 5 kann gegebenenfalls auch mit einer in der Nähe der Stirnwandung 7 angeordneten Ausnehmung 8 versehen werden, durch die Flüssigkeit aus den Feststoffen in das Trommelinnere austreten kann. Ferner können bei einer Vollmantel-Schneckenzenrifuge, die im Gleichstromprinzip betrieben wird, an der zylinderförmig ausgebildeten Schneckenachse 9 auch außen Kanäle 10 für den Abzug der Flüssigkeit aus der Zentrifugentrommel angeordnet sein.

Im Betrieb dieser Vollmantel-Schneckenzenrifuge wird die aus den Vollmantelteilen 1 und 2 bestehende Zentrifugentrommel gegenüber der Förderschnecke 3 mit unterschiedlichen Drehzahlen angetrieben, und das Feststoff-Flüssigkeitgemisch wird in an sich bekannter Weise der Zentrifugentrommel in Pfeilrichtung 11 axial zugeführt, von wo es über Öffnungen 12, die in der Wandung der zylinderförmig ausgebildeten Schneckenachse 9 angeordnet sind, in das Trommelinnere gelangt. Nach Trennung der Feststoffe von der Flüssigkeit in der Zentrifugentrommel wird die Flüssigkeit durch in der Zeichnung nicht näher dargestellte Öffnungen in der

Stirnwandung auf der linken Seite in Pfeilrichtung 13 nach außen abgeführt, während die Feststoffe von der Räumleiste 5 und der daran anschließenden Schneckenwendel 4 über den konischen Vollmantelteil 2 gefördert und am Ende in Pfeilrichtung 14 kontinuierlich nach außen ausgetragen werden.

Gegebenenfalls kann die Räumleiste 5 auch sehr vorteilhaft über die Schneckenwendel 4 hinaus bis nahe an die Zentrifugentrommelwandung 1 heranreichend ausgebildet sein, um dadurch die Trommelinnenwandung frei von Feststoffansätzen zu halten. Auch kann es gegebenenfalls zweckmäßig sein, auf der Schneckenachse 9 mehrere Räumleisten 5 gleichmäßig über den Umfang verteilt anzuordnen, die im zylindrischen Bereich ein Teilstück der Schneckenwendel 4 ersetzen.

Ferner können im zylindrischen oder auch im konischen Schneckenteil Teilstücke der Schneckenwendel durch Räumleisten ersetzt werden. Im Übrigen kann die Räumleiste 5 gegebenenfalls auch sehr vorteilhaft in sich gewunden oder gebogen ausgebildet werden, um den Feststofftransport, insbesondere im zylindrischen Vollmantelteil der Zentrifuge, wirksam zu unterstützen. Schließlich kann es gegebenenfalls auch zweckmäßig sein, die Räumleiste 5 außen mit schräg zur Längskante verlaufenden, ebenfalls in Förderrichtung wirkenden Stegen, Zähnen oder dergleichen zu versehen, durch die die aus dem Feststoff-Flüssigkeitsgemisch ausgeschiedenen Feststoffe aufgewirbelt und ständig in Bewegung gehalten werden, so daß sie leicht von der Räumleiste erfaßt und zum konischen Austragsende hin bewegt werden können, wo sie von der Schneckenwendel nach außen gefördert werden.



- 8 -  
- Leerseite -

